

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012995849 **Image available**

WPI Acc No: 2000-167701/200015

XRPX Acc No: N00-126195

Stator core for motor

Patent Assignee: SHIBAURA SEISAKUSHO KK (SHBE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

JP 2000023397 A 20000121 JP 98191600 A 1998070 200015 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98191600 A 19980707

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 2000023397 A 6 H02K-001/18

Abstract (Basic): JP 2000023397 A

NOVELTY - A core (22) is provided with a core piece having number of core bases (43) connected in a straight line via connectors (44). The straight coupling of the core bases is bent into the shape of an arc, after which the outermost core bases are joined forming the circular shape of the core. A pair of legs (46,47) is formed on the connection direction ends of each core base, forming a teeth (48) with a slit.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a motor manufacturing method.

USE - For motor.

ADVANTAGE - Attains reduction of number of manufacturing processes due to component simplification, hence reducing cost. Process for combining each core portion can be eliminated.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the top view of a stator core.

Core (22)

Core bases (43)

Connectors (44)

Legs (46,47)

Teeth (48)

pp; 6 DwgNo 1/11

Title Terms: STATOR; CORE; MOTOR

Derwent Class: V06; X11

International Patent Class (Main): H02K-001/18

International Patent Class (Additional): H02K-015/02; H02K-017/08

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): V06-M02B; V06-M07A; V06-M11D; X11-E; X11-J01A; X11-J08A

?

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テラト [*] (参考)
H 0 2 K 1/18		H 0 2 K 1/18	C 5 H 0 0 2
	15/02	15/02	G 5 H 0 1 3
// H 0 2 K 17/08		17/08	G 5 H 6 1 5

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号	特願平10-191600	(71)出願人	000002428 芝浦メカトロニクス株式会社 神奈川県横浜市栄区笠間町1000番地1
(22)出願日	平成10年7月7日(1998.7.7)	(72)発明者	南波 正直 福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝浦製作所小浜工場内
		(72)発明者	熊谷 清満 福井県小浜市駅前町13番10号 株式会社芝浦製作所小浜工場内
		(74)代理人	100059225 弁理士 蔦田 瑋子 (外1名)

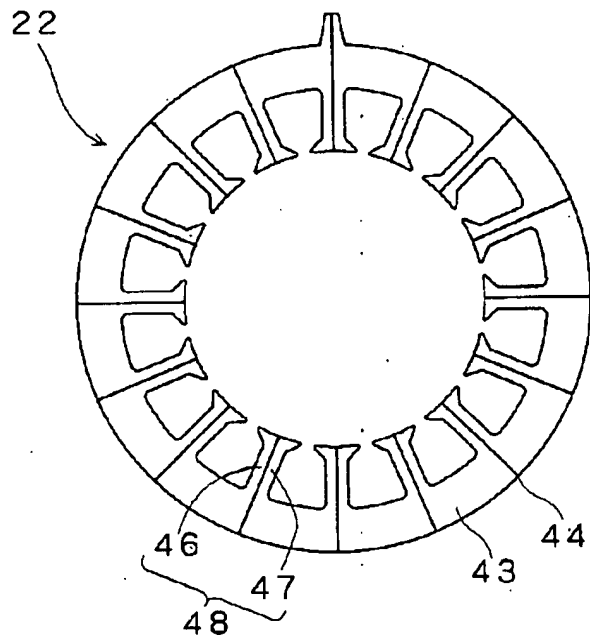
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モータの固定子コア及びそれを用いるモータの製造方法

(57)【要約】

【課題】 構成の簡略化と、製造に要する工数と部品とを削減する。

【解決手段】 モータ21は、コア22にコイル23が巻回され、コア22は複数のコア基部43が連結部44で一直線状に連結された形状のコア片45を略円弧状に屈曲して製造される。コア片45の各コア基部43の連結方向両端には、一対の脚部46、47がそれぞれ形成され、隣接するコア基部43の相互に対向する脚部46、47は、コア22のティース部48をそれぞれ構成し、各ティース部48にスリット49がそれぞれ形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】順次的にコイルが巻回されている複数のコア基部が相互に連結部で連結され、各連結部はその両側の各コア基部が相互に角変位可能に形成されているコア片を略円弧状に屈曲し、該コア片の両端を接合して構成されているモータの固定子コア。

【請求項2】前記連結部は、前記各コア基部の連結方向両端にそれぞれ形成されたティース部に、前記連結方向と交差する方向の少なくともいずれか一端部からスリットを形成して構成される請求項1に記載のモータの固定子コア。

【請求項3】順次的にコイルが巻回される複数のコア基部が相互に連結部で連結され、直線状に延びるコア片の複数のコア基部に亘ってコイルを巻回する工程と、該コイルが巻回された該コア片を略円弧状に屈曲して両端を接合する工程とを含むモータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コイルを容易に巻回することができる固定子コア及びそれを用いるモータの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からモータの固定子を構成する際に、固定子コアに固定子コイルをトロイダル巻きする技術が知られている。このようなトロイダル巻きを行う際には、リング状の固定子コアにコイルを直接にトロイダル巻きすることができず、固定子コアを例として、半円状に2分割して一対の固定子コア部分を構成し、各固定子コア部分にコイルをそれぞれ巻装するようにしている。

【0003】このようなトロイダル巻きを単相4極コンデンサモータに適用した場合のモータのコイルに関する等価回路は、図11に示される。図11に示されるモータ1の固定子コア2は、前述したような一対のコア部分3、4を備え、コア部分3に第1主コイル5及び第1副コイル6が巻装され、他のコア部分4には第2主コイル7及び第2副コイル8が巻装されている。第1主コイル5の両端子を符号M⁺、M¹で示し、第1副コイル6の両端子を符号A⁺、A¹で示す。また、第2主コイル7の両端子を符号M²、M⁻で示し、第2副コイル8の両端子を符号A²、A⁻で示す。

【0004】モータ1では、前記第1主コイル5及び第2主コイル7が相互に接続され、第1副コイル6及び第2副コイル8が相互に接続される必要がある。このため、接続導体9、10を用いて、図11に示すように、第1主コイル5及び第2主コイル7を相互に中間接続し、第1副コイル6及び第2副コイル8を相互に中間接続するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術のモ

ータ1の固定子コア2では、固定子コア2を2分割して、各コア部分3、4を作成し、モータ1にコア部分3、4をそれぞれ装着した後、前記接続導体9、10を用いて中間接続する必要がある。

【0006】このため、モータ1への固定子コア2の装着作業に手間を要し、モータ1の製造のための加工組立工程の工数が増大し、この点でコストアップを招くという問題点がある。

【0007】また、前記接続導体9、10を使用し、更に、接続導体9、10による第1主コイル5及び第2主コイル7の中間接続、第1副コイル6及び第2副コイル8の中間接続のための溶接材料などを使用する必要があるために、モータ1の製造に必要な部品数が増大し、更に、この材料費の点でコストアップを招くという問題点がある。

【0008】本発明は上記問題点を解決すべくなされたものであり、その目的は、構成の簡略化と、製造に要する工数と部品とを削減することができるモータの固定子コア及びそれを用いるモータの製造方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のモータの固定子コアは、順次的にコイルが巻回されている複数のコア基部が相互に連結部で連結され、各連結部はその両側の各コア基部が相互に角変位可能に形成されているコア片を略円弧状に屈曲し、該コア片の両端を接合して構成されている。

【0010】本発明において、前記連結部は、前記各コア基部の連結方向両端にそれぞれ形成されたティース部に、前記連結方向と交差する方向の少なくともいずれか一端部からスリットを形成して構成される場合がある。

【0011】本発明のモータの製造方法は、順次的にコイルが巻回される複数のコア基部が相互に連結部で連結され、直線状に延びるコア片の複数のコア基部に亘ってコイルを巻回する工程と、該コイルが巻回された該コア片を略円弧状に屈曲して両端を接合する工程とを含んで構成される。

【0012】

【作用】本発明のモータの固定子コアは、コア片を用いる。このコア片は、複数のコア基部が相互に連結部で連結され、直線状に延びる構成を有している。このコア片の複数のコア基部に亘ってコイルを巻回し、コイルが巻回されたコア片を略円弧状に屈曲して両端を接合することにより、固定子コアが製造される。

【0013】このようにして製造された本発明のモータの固定子コアは、略円弧状に屈曲し両端が接合されて構成されているコア片の相互に連結部で連結されている複数のコア基部に順次的にコイルが巻回されている。

【0014】本発明によれば、固定子コアは、コイルが巻回された単一のコア片を略円弧状に屈曲して構成され

るので、固定子コアを複数個のコア部分に分割し、各コア部分にコイルを巻回した後、各コア部分を組合せる作業の必要が解消される。

【0015】従って、固定子コアを複数個のコア部分に分割した際に必要になる各コア部分に巻回されたコイル間を中間接続する作業が不用になり、モータへの固定子コアの装着作業の手間を格段に削減することができる。このため、モータの製造のための加工組立工程の工数を削減することができ、この点からコストダウンを図ることができる。

【0016】また、前述したように、コイル間の中間接続作業が不要になるので、この中間接続作業に必要な部品が不要になり、モータの製造に必要な部品数を削減でき、モータの部品点数を削減することができる。更に、この点からコストダウンを図ることができる。

【0017】本発明において、前記連結部が、前記各コア基部の連結方向両端にそれぞれ形成されたティース部に、前記連結方向と交差する方向の少なくともいずれか一端部からスリットを形成して構成される場合、ティース部におけるスリット形成範囲以外の残余の部分が比較的幅狭になり、角変位可能になりコア片を略円弧状に屈曲することができる。従って、この場合でも、前述したような作用効果と同様な作用効果を実現することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

【0019】第1の実施例

図1～図8は本発明の第1の実施例を示す図であり、図1は本実施例のモータ21の固定子コア22の平面図であり、図2は固定子コア22の展開状態の平面図であり、図3はモータ21の断面図であり、図4は固定子コア22の一部の平面図であり、図5は固定子コア22の一部の拡大平面図であり、図6は固定子コア22にコイル23を巻回した状態の平面図であり、図7はコイル23を巻回した固定子コア22の展開状態の平面図であり、図8は本実施例の固定子コア22の等価回路図である。

【0020】以下、図3を参照して、本実施例のモータ21の全体の構成について説明する。モータ21は、インナーロータ型の固定子コア（以下、コア）22にコイル23が巻回されており、電気絶縁性合成樹脂材料でモールドされてフレーム24が形成され、固定子25を構成している。

【0021】そして、固定子25の下部には、フレーム24に一体に嵌合された軸受ハウジング26が配置されており、軸受ハウジング26には、軸受27が嵌合されると共に反対側においても軸受28を備え、回転子29の回転軸30を回転自在に支持している。さらに、フレーム24の軸受ハウジング26に対向する他方には、ブ

ラケット31がネジ32によって取り付けられており、ネジ32は、フレーム24に埋設されたネジ座33にねじ付けられる。

【0022】また、フレーム24には、プリント基板34が埋設されており、コイル23の結線、ホール素子35の取り付けおよびプッシング36を介して引き出されるリード線37が取り付けられている。フレーム24には、放射状に形成された凹部38が形成されており、この凹部38にブラケット31が嵌合され、ネジ32によって固定されている。

【0023】以下、図1～図7を併せて参照して、コア22の構成と製造法について説明する。本実施例では、コア22は、図1及び図2に示されるように、例として16個のコア基部43が連結部44で一直線状に連結された形状のコア片45から製造される。コア片45の略矩形板状をなす各コア基部43の連結方向両端には、一対の脚部46、47がそれぞれ形成され、隣接するコア基部43の相互に対向する脚部46、47は、図1に示すように、コア22のティース部48をそれぞれ構成する。即ち、図1に示すコア22としては、前記連結部44は、各コア基部43の周方向両端の各ティース部48に、半径方向内方側からスリット49がそれぞれ形成されることによって構成される。

【0024】各コア基部43のコア22を構成したときの半径方向外方の周縁部50は、コア片45を円弧状に屈曲したときに全体として円弧状をなすように、全周の1/16の円弧状に形成されている。また、各コア基部43の一対の脚部46、47で挟まれて、コイルが巻回される空間51が構成される。

【0025】各コア基部43を相互に連結する連結部44の図5に示す幅W1は、隣接するコア基部43が連結部44において各変位可能となる大きさに定められ、前記スリット49の先端には、同図に示すように、スリット49の先端付近の幅W2よりも大きな径R1で略円弧状の切欠52がそれぞれ形成されている。この切欠52を形成することにより、直線状に延びるコア片46を図1に示されるコア22となるように円弧状に屈曲する際に、連結部44の半径方向内方側が圧縮されて皺が生じる事態を防止している。

【0026】以下、図6及び図7を併せて参照して、コア22の製造工程を含むモータ21の製造工程について説明する。モータ21の図3に示されるコア22を製造するに際して、図2に示す形状のコア片45をプレス加工などで複数枚製造する。複数枚のコア片45を積層し、コイル23を構成する主コイル23a及び副コイル23bをそれぞれトロイダル巻きに巻装する。このようにして、図7に示されるように、コア片45にコイル23を巻回した中間部品53が製造される。次に、この中間部品53を略円弧状に屈曲して図6に示すコア22が製造される。このように製造されたコア22は、前記モ

ータ２１を製造するために、モールド用の金型内に設置され、モールドされてモータ２１が製造される。

【００２７】このような本実施例のコア２２の等価回路が図８に示されている。本実施例では、前述したようにコア片４５に主コイル２３ａ及び副コイル２３ｂを従来技術におけるように分割すること無く巻装する。従って、単一のコア２２に図８に示されるように、主コイル２３ａ及び副コイル２３ｂが分割することなく巻装される。

【００２８】以上のように、本実施例によれば、コア２２は、コイル２３が巻回されたコア片４５の積層体を略円弧状に屈曲して構成されるので、従来技術の項で説明したように、コア２２を複数個のコア部分に分割し、各コア部分にコイルを巻回した後、各コア部分を組み合わせる作業の必要が解消される。

【００２９】従って、コア２２を複数個のコア部分に分割した際に必要になる各コア部分に巻回されたコイル間を中間接続する作業が不用になり、モータ２１へのコア２２の装着作業の手間を格段に削減することができる。このため、モータ２１の製造のための加工組立工程の工数を削減することができ、この点からコストダウンを図ることができる。

【００３０】また、本実施例では、前述したように、コイル間の中間接続作業が不要になるので、この中間接続作業に必要な部品が不要になり、モータ２１の製造に必要な部品数を削減でき、モータ２１の部品点数を削減することができる。更に、この点からコストダウンを図ることができる。

【００３１】第２の実施例

図９、１０は、第２の実施例を示す図であり、図９は本実施例のモータ２１の固定子コア２２の平面図であり、図１０は固定子コア２２の展開状態の平面図である。

【００３２】本実施例のモータ２１と第１の実施例と異なる点は、モータ２１が、アウターロータ型の固定子コア（以下、コア）２２である。

【００３３】本実施例では、コア２２は、例として１６個のコア基部４３のティース部４８の先端が連結部４４となり、一直線状に連結された形状のコア片４５から製造される。

【００３４】本実施例でも、コア２２は、コイル２３が巻回されたコア片４５の積層体を略円弧状に屈曲して構成されるので、従来技術の項で説明したように、コア２２を複数個のコア部分に分割し、各コア部分にコイルを巻回した後、各コア部分を組み合わせる作業の必要が解消される。

【００３５】

【発明の効果】以上により、本発明によれば、モータの固定子コアは、コア片を用いて製造される。このコア片は、複数のコア基部が相互に連結部で連結され、直線状に延びる構成を有している。このコア片の複数のコア基

部に亘ってコイルを巻回し、コイルが巻回されたコア片を略円弧状に屈曲して両端を接合することにより、固定子コアが製造される。

【００３６】このようにして製造された本発明のモータの固定子コアは、略円弧状に屈曲し両端が接合されて構成されているコア片の相互に連結部で連結されている複数のコア基部に順次的にコイルが巻回されている。

【００３７】本発明によれば、固定子コアは、コイルが巻回された単一のコア片を略円弧状に屈曲して構成されるので、固定子コアを複数個のコア部分に分割し、各コア部分にコイルを巻回した後、各コア部分を組合せる作業の必要が解消される。

【００３８】従って、固定子コアを複数個のコア部分に分割した際に必要になる各コア部分に巻回されたコイル間を中間接続する作業が不用になり、モータへの固定子コアの装着作業の手間を格段に削減することができる。このため、モータの製造のための加工組立工程の工数を削減することができ、この点からコストダウンを図ることができる。

【００３９】また、前述したように、コイル間の中間接続作業が不要になるので、この中間接続作業に必要な部品が不要になり、モータの製造に必要な部品数を削減でき、モータの部品点数を削減することができる。更に、この点からコストダウンを図ることができる。

【００４０】本発明において、前記連結部が、前記各コア基部の連結方向両端にそれぞれ形成されたティース部に、前記連結方向と交差する方向の少なくともいずれか一端部からスリットを形成して構成される場合、ティース部におけるスリット形成範囲以外の残余の部分が比較的幅狭になり、角変位可能になりコア片を略円弧状に屈曲することができる。従って、この場合でも、前述したような作用効果と同様な作用効果を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】第１の実施例のモータ２１の固定子コア２２の平面図である。

【図２】固定子コア２２の展開状態の平面図である。

【図３】モータ２１の断面図である。

【図４】固定子コア２２の一部の平面図である。

【図５】固定子コア２２の一部の拡大平面図である。

【図６】固定子コア２２にコイル２３を巻回した状態の平面図である。

【図７】コイル２３を巻回した固定子コア２２の展開状態の平面図である。

【図８】第１の実施例の固定子コア２２の等価回路図である。

【図９】第２の実施例のモータ２１の固定子コア２２の平面図である。

【図１０】同じく固定子コア２２の展開状態の平面図である。

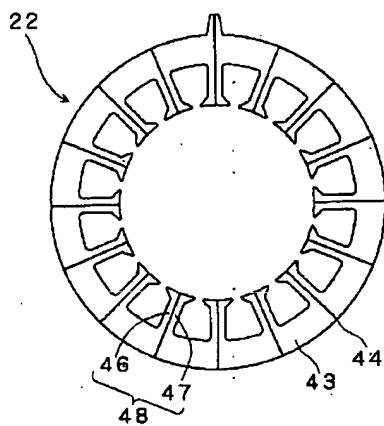
【図11】従来技術の固定子コアの等価回路図である。

【符号の説明】

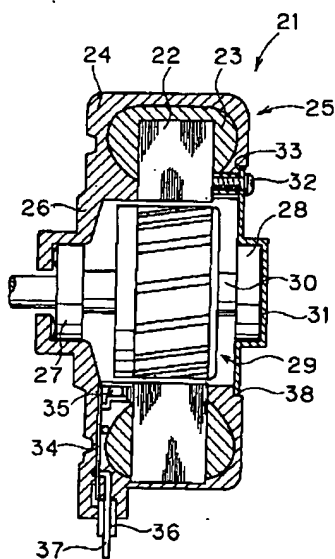
21 モータ
22 コア
23 コイル
23a 主コイル
23b 副コイル

25 固定子
43 コア基部
44 連結部
45 コア片
46、47 脚部
48 ティース部
49 スリット

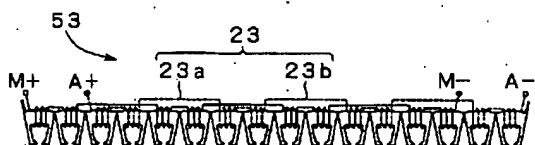
【図1】



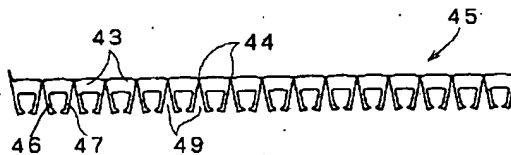
【図3】



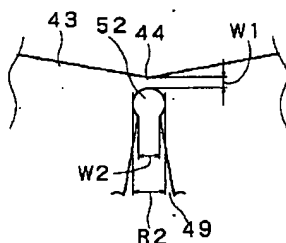
【図7】



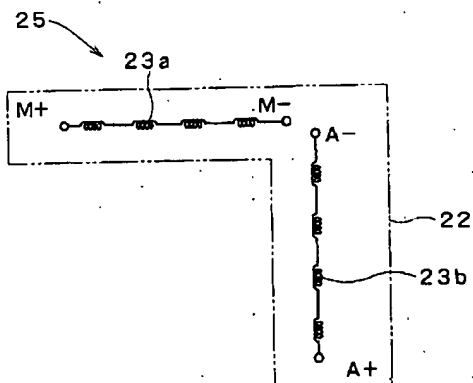
【図2】



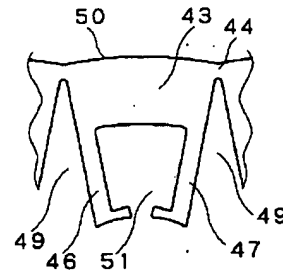
【図5】



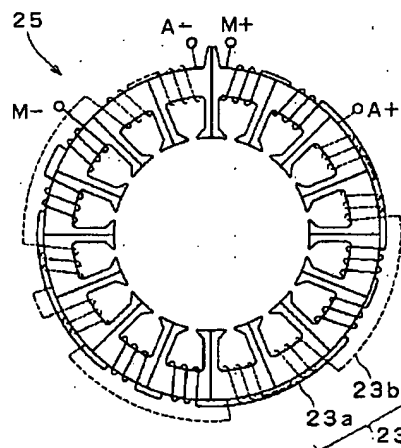
【図8】



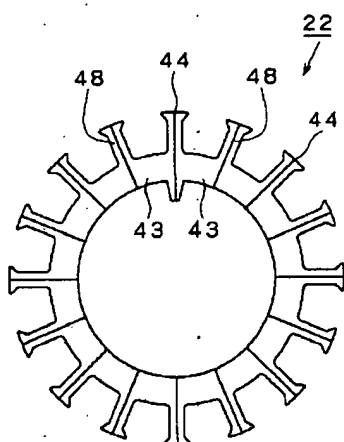
【図4】



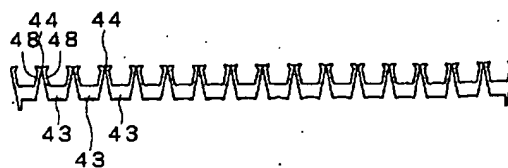
【図6】



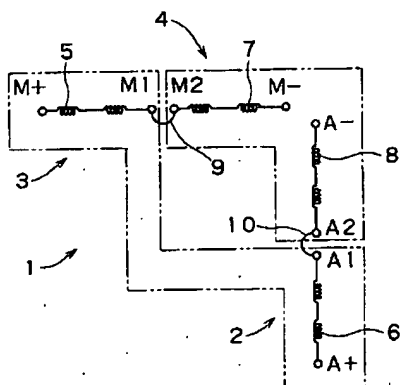
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H002 AA06 AA07 AC07 AE01 AE07
 AE08
 5H013 NN05 NN08
 5H615 AA01 BB01 BB14 PP01 PP07
 PP10 PP11 PP13 PP25 PP28
 QQ02 QQ09 QQ19 RR07 SS03
 SS04 SS05 SS11 SS20 SS44
 TT26